

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-118583

(43)公開日 平成10年(1998)5月12日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 8 B 1/02  
3/02

識別記号

F I

B 0 8 B 1/02  
3/02

C

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-282675

(22)出願日 平成8年(1996)10月24日

(71)出願人 000232243

日本電気硝子株式会社  
滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号

(72)発明者 阪田 勇一

滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電  
気硝子株式会社内

(72)発明者 富田 光

滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電  
気硝子株式会社内

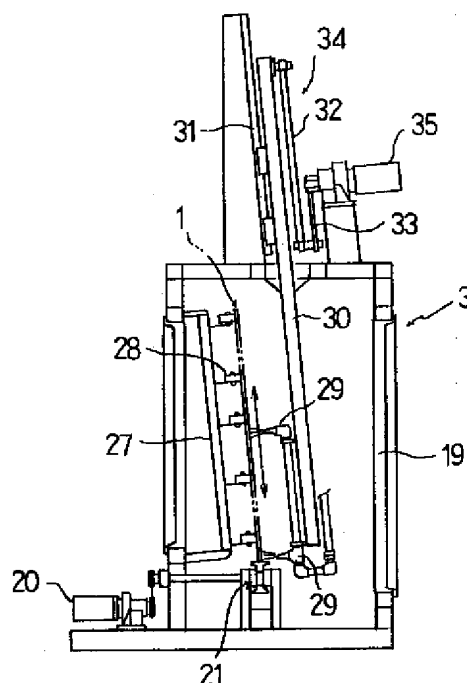
(74)代理人 弁理士 江原 省吾 (外3名)

(54)【発明の名称】 板状物の洗浄装置

(57)【要約】

【課題】 ガラス板を自動的に洗浄するのに好適な専用機を提供し、洗浄の均一性及び迅速性を確保することにある。

【解決手段】 被洗浄面を有するガラス板1を起立保持させた状態で洗浄室19内で移送する搬送コンベア21と、内部が負圧状態に設定された洗浄室19と、前記洗浄室19に前記搬送コンベア21により移送される起立状態のガラス板1の近傍位置で上下動自在に配置され、前記ガラス板1の被洗浄面に向けて高圧水を噴射する洗浄ノズル29とを具備し、前記洗浄ノズル29の上下動とガラス板1の水平移動とによりガラス板1の被洗浄面の全面を洗浄する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被洗浄面を有する板状物を起立保持させた状態で移送する搬送コンベアと、内部が負圧状態に設定された洗浄室と、前記洗浄室に前記搬送コンベアにより移送される起立状態の板状物の近傍位置で上下動自在に配置され、前記板状物の被洗浄面に向けて高圧水を噴射する洗浄ノズルとを具備し、前記洗浄ノズルの上下動と板状物の水平移動とにより板状物の被洗浄面の全面を洗浄することを特徴とする板状物の洗浄装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は板状物の洗浄装置に関し、例えば、板状ガラス製品の製造において、ガラス板の裏面に付着した汚れを除去するための洗浄装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、建物の外壁に使用される建材用ガラスパネル製品〔以下、単にガラス板と称す〕の製造では、成形過程でガラス板の裏面に離型材が付着して汚れているため、ガラス板の裏面を洗浄する必要がある。このガラス板の洗浄は、従来、ガラス板を自動的に洗浄するのに好適な専用機がなく、人手により行なっているのが現状であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ガラス板の全面を均一に洗浄しようとすると、広い場所が必要であり、而も、洗浄污水が周囲に飛散して作業環境を著しく損ねる欠点があり、更に、作業者の熟練度を必要とし、その洗浄状態にばらつきが発生する。また、洗浄作業の開始直後は、ガラス板を良好に洗浄できたとしても、時間が経過するにつれて作業者の疲労によりガラス板を良好に洗浄することが困難になる場合もある。このようにガラス板の洗浄を人手に依存していたのでは、ガラス板の洗浄をむらなく均一にかつ短時間で迅速に行なうことが非常に困難であった。

【0004】そこで、本発明は上記問題点を鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、ガラス板を自動的に洗浄するのに好適な専用機を提供し、洗浄の均一性及び迅速性を確保することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための技術的手段として、本発明は、被洗浄面を有する板状物を起立保持させた状態で移送する搬送コンベアと、内部が負圧状態に設定された洗浄室と、前記洗浄室に前記搬送コンベアにより移送される起立状態の板状物の近傍位置で上下動自在に配置され、前記板状物の被洗浄面に向けて高圧水を噴射する洗浄ノズルとを具備し、前記洗浄ノズルの上下動と板状物の水平移動とにより板状物の被洗浄面の全面を洗浄することを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の一つの実施形態を図1乃至図7に示して以下に説明する。

【0007】図1及び図2に示す実施形態の洗浄装置は、大別して、前工程から供給されてきた板状物であるガラス板1を搬入するローダ部2と、ローダ部2から搬入されてきたガラス板1の片面を洗浄する洗浄部3と、洗浄部3から搬出されてきた洗浄済みのガラス板1を後工程へ供給するアンローダ部4とで構成される。

10 【0008】前記ローダ部2は、図1乃至図3に示すようにガラス板1を起立保持させた状態で洗浄部3まで移送するチェーンコンベア等の搬送コンベア5と、その搬送コンベア5の上方で起立状態にあるガラス板1を側方から受ける多数の支持ローラ6とからなる。

【0009】搬送コンベア5は、洗浄部3に向かって延びるように配設されて駆動モータ8により周回する。この搬送コンベア5には所定間隔ごとにガラス板1が載置されるアタッチメント9が取り付けられている。このアタッチメント9は、図5(a)に示すように幅方向中央にガラス板1の下端面を支持させるための尖端状突起10を設けた板状金具11からなる。尚、アタッチメント9を着脱自在とすることにより、摩耗などの原因でアタッチメント9を交換することが容易となる。

【0010】支持ローラ6は、図3に最もよく示すように搬送コンベア5による移送方向に沿って立設した格子状の枠体12に所定の縦横配列関係でもって回転自在に軸支されている。この枠体12は、鉛直方向から所定の微小角度 $\theta$ 〔図5(a)参照〕だけ傾斜した状態に保持され、その下端縁が傾倒可能に枢着されている。この枠体12の下部は、枢軸13の上方位置に取り付けられたフレーム14を介してシリンダ15に連結され、このシリンダ15の作動により枠体12を反対側に傾倒させることが可能な構造を有する。

40 【0011】また、枠体12は、前工程からのガラス板1の供給ポジション〔図2のA矢印参照〕から洗浄部3の直前まで延び、前述の供給ポジションから洗浄部3の直前までの略中間位置から洗浄部3の直前までの間では、前述の枠体12に対してガラス板1を挟んで支持ローラ16を所定の縦横配列関係でもって回転自在に軸支したもう一つの枠体17が枢軸7を中心として傾倒可能に対向配置されている。尚、対向する枠体12、17がガラス板1の厚み等に応じて支持ローラ6、16の間隔を調整することができるようスライド機構〔図示せず〕を有し、その上端部がターンバックル等の連結棒18により接続されている。

50 【0012】尚、前述したようにアタッチメント9によるガラス板1の支持を尖端状突起10としたことにより、枠体12、17を一方の側からその反対側へ傾倒させることが容易であり、また、ガラス板1の下端部が直接的に搬送コンベア5に接触して摩耗や破損が発生することを防止できる。

【0013】次に、前述したローダ部2の後段に配置された洗浄部3には、図1及び図2に示すようにガラス板1を高圧水により洗浄するための洗浄室19が設けられている。この洗浄室19の下部には、ローダ部2の搬送コンベア5と同一構造で、所定間隔ごとにガラス板1が載置されるアタッチメント9〔図5(a)参照〕が取り付けられて駆動モータ20により周回する搬送コンベア21が配設されている。

【0014】図6及び図7に示すように洗浄室19においてガラス板1が通過する搬入口22及び搬出口23には、その外側にゴム板24、内側にナイロンブラシ25をそれぞれ配設した二重構造とし、これにより、洗浄室19の内部を外部から略気密的に遮断する。この洗浄室19の天部には開口部26〔図1参照〕が設けられ、この開口部26に洗浄室19の内部と連通する斜流ダクトファン等の吸引手段〔図示せず〕が取り付けられ、洗浄室19の内部を負圧状態に設定している。このように洗浄室19内を負圧状態とすることにより、洗浄水などが外部へ飛散して漏れることを未然に防止することができる。

【0015】また、搬送コンベア21の上方には、ローダ部2の支持ローラ16と同様、格子状の枠体27に多数の支持ローラ28が所定の縦横配列関係でもって回転自在に軸支されている。その支持ローラ28により、搬送コンベア21上のガラス板1を所定の微小角度 $\theta$ だけ傾斜させてその被洗浄面を上に向けた起立状態に保持する。尚、この枠体27は、前述のローダ部2での枠体12、17と異なり、傾倒可能な構造ではなく固定構造である。

【0016】この洗浄室19の内部では、ガラス板1の片面に向けて高圧水を噴射する洗浄ノズル29が、洗浄室19の搬入口22から搬入されたガラス板1の近傍位置で上下動自在に配置されている。尚、ガラス板1の上半分と下半分とでそれぞれ分担させるために二つの洗浄ノズル29が昇降自在に装着されている。これら洗浄ノズル29は、ガイド部材30の下部に所定の上下間隔をあけて取り付けられ、そのガイド部材30が洗浄室19の天部に設けられたレール31に昇降自在に装着されている。このガイド部材30の上部には、連結棒32及びクランク腕33からなるクランク機構34が接続され、洗浄室19の天部に設けられた駆動モータ35に連結されている。尚、一つの洗浄ノズルでもってガラス板1の上下全面を洗浄することも可能である。

【0017】また、ガラス板1の移送方向で洗浄ノズル29の後方位置には、洗浄ノズル29からの高圧水がガラス板1に噴射されることによりガラス板1の片面に付着していた汚れが後方へ飛散しないように遮蔽するナイロンブラシ36が配設されている。ガラス板1の移送方向でナイロンブラシ36の後方位置には、ガラス板1に残存して付着する水滴を吸収するためのスポンジローラ

37がガラス板1に当接するように回転自在に配置され、スポンジローラ37が吸収した水分を除去するための絞りローラ38が前記スポンジローラ37と接するように回転自在に配置されている。

【0018】尚、これらローラ37、38の近傍位置には、スポンジローラ37に向けて洗浄水を噴射してスポンジローラ37に付着した汚れを除去するためのローラ洗浄ノズル39が配設されている。また、ガラス板1の移送方向でスポンジローラ37及び絞りローラ38の後方位置には、エアブローによりガラス板1の片面を乾燥させるための乾燥ノズル40が配設されている。更に、前述した洗浄ノズル29とスポンジローラ37間のナイロンブラシ36の前後位置でガラス板1の被洗浄面と反対側に、洗浄ノズル29から高圧水がガラス板1に向けて噴射されて飛散した汚れ等を洗い流すための二つの補助洗浄ノズル41、42が配設されている。

【0019】また、洗浄室19の下部には、流下した汚水を収集する汚水受け〔図示せず〕が設けてあり、収集した汚水は、適宜、汚水処理施設へ送出して処理される。

【0020】次に、洗浄部3の後段に配置されたアンローダ部4は、前述したローダ部2と同様、図1及び図2、図4に示すようにガラス板1を起立保持させた状態で洗浄部3から搬出するチェーンコンベア等の搬送コンベア43と、その搬送コンベア43の上方で起立状態にあるガラス板1を側方から受ける多数の支持ローラ44を所定の縦横配列関係でもって回転自在に軸支した枠体45とを具備する。尚、この枠体45は、洗浄部3の枠体27と同様に同じ向きに鉛直方向から所定の微小角度 $\theta$ だけ傾斜した状態に固定保持されてガラス板1の被洗浄面が上を向いた状態に支持される。

【0021】前述の搬送コンベア43は、ローダ部2及び洗浄部3の搬送コンベア5、21と一直線上に配設されて駆動モータ46により周回する。この搬送コンベア43には、ローダ部2及び洗浄部3の搬送コンベア5、21と同様、所定間隔ごとにガラス板1が載置されるアタッチメント9〔図5(a)参照〕が取り付けられている。

【0022】また、このアタッチメント9とは別に、図5(b)に示すように幅方向二箇所突起47を移送方向に沿って連続的に設けた板状金具48を搬送コンベア43の前述のアタッチメント9の直後に装着し、ガラス板1の下端面が突起47間に収容されることが可能になっている。これにより、前者のアタッチメント9に支持されていたガラス板1が何等かの原因によりその尖端状突起10から脱落した場合であっても、その直後に位置する後者のアタッチメント49の突起47間に収容されるため、ガラス板1が搬送コンベア43から落下することを未然に防止できる。

【0023】以上のような構成を具備した洗浄装置の動

作を以下に詳述する。

【0024】まず、成形工程などの前工程で所定の処理がなされたガラス板1をロボットハンド等により搬送してローダ部2に供給する〔図2のA矢印参照〕。そのローダ部2では、ロボットハンド等によりガラス板1を搬送コンベア5のアタッチメント9の先端状突起10上に載置すると共に、そのガラス板1の被洗浄面を枠体12の支持ローラ6に当接させてガラス板1を被洗浄面を下に向けた状態で傾斜させて支持する。

【0025】この状態で搬送コンベア5によりガラス板1を傾斜させて起立保持した状態で移送し、二つの枠体12、17の支持ローラ6、16間に挟み込まれてそのガラス板1の先端部分が第1のセンサ位置〔図2のS<sub>1</sub>位置〕に達すると、その第1のセンサ〔図示せず〕による検知出力に基づいてシリンダ15を作動させる。このシリンダ15の作動により、フレーム14を介して枢軸13を中心として二つの枠体12、17を反対側へ傾倒させてガラス板1の被洗浄面を上に向けた状態に移行させ、移動し続けるガラス板1の先端部分が第2のセンサ位置〔図2のS<sub>2</sub>位置〕に達すると、その第2のセンサ〔図示せず〕の検知出力に基づいて洗浄部3の洗浄ノズル29から高圧水を噴射開始する。

【0026】ガラス板1が洗浄室19に搬入口22のゴム板24及びナイロンブラシ25を通過して搬入され、搬送コンベア21上で傾斜して起立保持した状態を維持しながら洗浄室19内を移動する。洗浄室19内では、まず、駆動モータ35の作動によりクランク機構34を介してガイド部材30でもって昇降する洗浄ノズル29から噴射される高圧水によりガラス板1の被洗浄面が洗浄されて汚れが除去される。この時、ガラス板1の水平直進移動と洗浄ノズル29の鉛直昇降移動とを所定の相対的な速度関係でもって連動させ、洗浄ノズル29からの高圧水によりガラス板1の全面を洗浄させる。

【0027】ガラス板1は、ナイロンブラシ36を通過した後、スポンジローラ37により被洗浄面が拭き取られる。このガラス板1の表面の余剰の水分や汚れを吸収したスポンジローラ37は、吸収された水分や汚れが絞りローラ38により除去され、ローラ洗浄ノズル39により洗浄される。その後、ガラス板1の被洗浄面を乾燥ノズル40によるエアブローでもって乾燥させる。尚、洗浄ノズル29による高圧水での洗浄時、飛散する水分や汚れを補助洗浄ノズル41、42により洗い流す。

【0028】洗浄室19から搬出口23のゴム板24及びナイロンブラシ25を通過して外部へ搬出されたガラ

ス板1は、アンローダ部4で搬送コンベア43上に転送される。このアンローダ部4では、搬送コンベア43上でガラス板1をその被洗浄面を上に向けた状態で傾斜させて起立保持する。ガラス板1が排出ポジション〔図2のB矢印参照〕に達すると、適宜の手段によりアンローダ部4から取り出されて後工程へ供給される。

【0029】尚、前述した実施形態では、建材用ガラス製品の製造において、成形過程でガラス板1に付着した離型材などの汚れを除去するため、ガラス板1の裏面を洗浄する場合について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、ガラス板以外の他の板状物の洗浄についても適用可能であるのは勿論である。

#### 【0030】

【発明の効果】本発明によれば、板状物を自動的に洗浄するのに好適な専用機を提供することができ、作業者の熟練度や経時的な作業者の疲労などにかかわらず、常に板状物の全面をむらなく均一にかつ短時間で洗浄することができる。また、板状物を起立させた状態に保持して搬送し洗浄するようにしたから、搬送中の衝撃に対する破損に強く、自重による撓み変形も発生せず、而も、横置き状態で板状物を洗浄するときと比較しても場所をとらず最小限の設置スペースだけで済み、装置全体の小型化が図れる。更に、洗浄室の内部を負圧状態に設定していることによって、洗浄污水が外部に飛散することを防止でき、作業環境を良好に保つことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る板状物の洗浄装置の実施形態を示す正面図

【図2】図1の洗浄装置の平面図

【図3】図1の洗浄装置のローダ部を示す側面図

【図4】図1の洗浄装置のアンローダ部を示す側面図

【図5】(a)はローダ部での搬送コンベアのアタッチメントを示す側面図

(b)はアンローダ部での搬送コンベアの別のアタッチメントを示す側面図

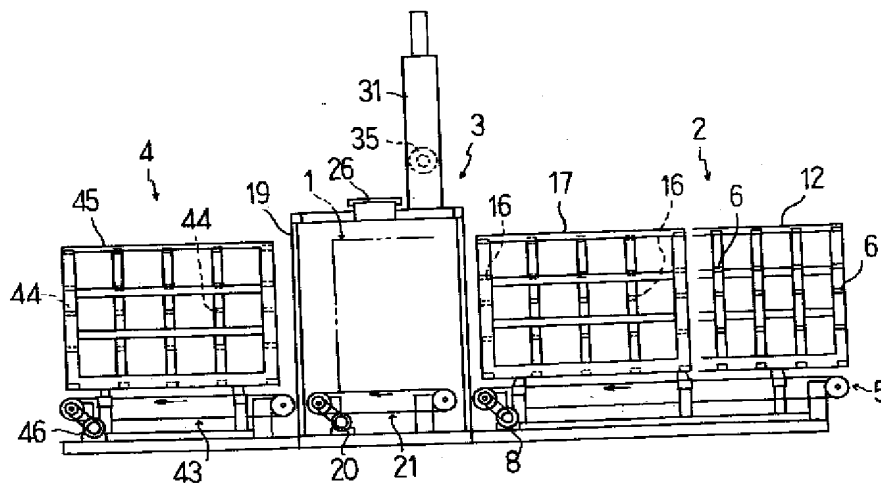
【図6】図1の洗浄装置の洗浄部を示す平面図

【図7】図1の洗浄装置の洗浄部を示す側面図

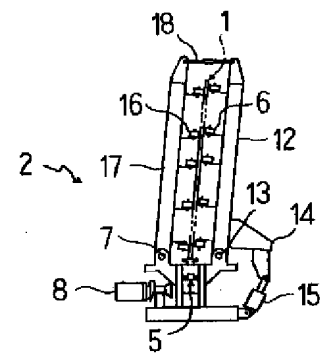
#### 【符号の説明】

- 1 板状物〔ガラス板〕
- 5 搬送コンベア
- 19 洗浄室
- 21 搬送コンベア
- 29 洗浄ノズル
- 43 搬送コンベア

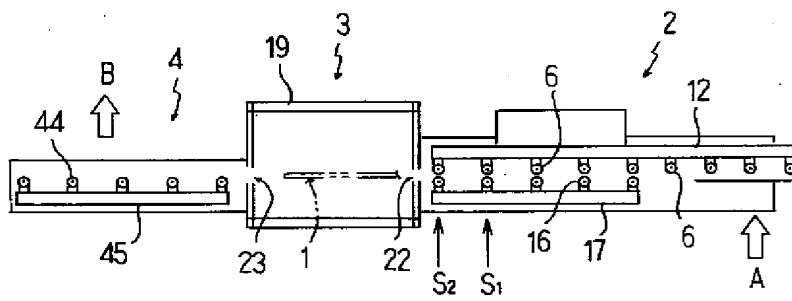
【図1】



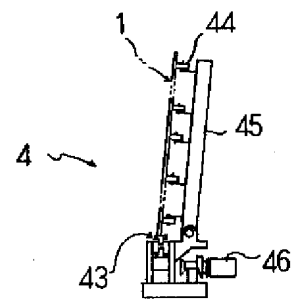
【図3】



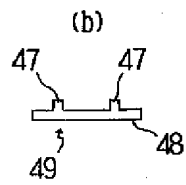
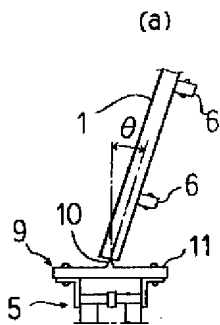
【図2】



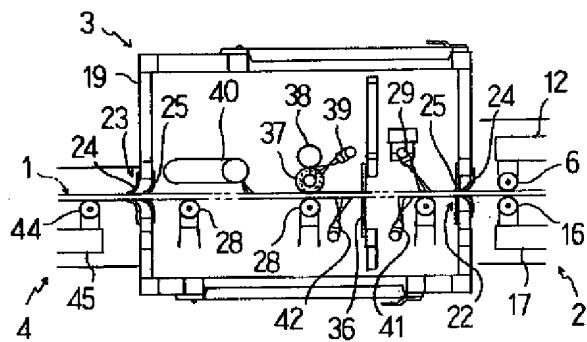
【図4】



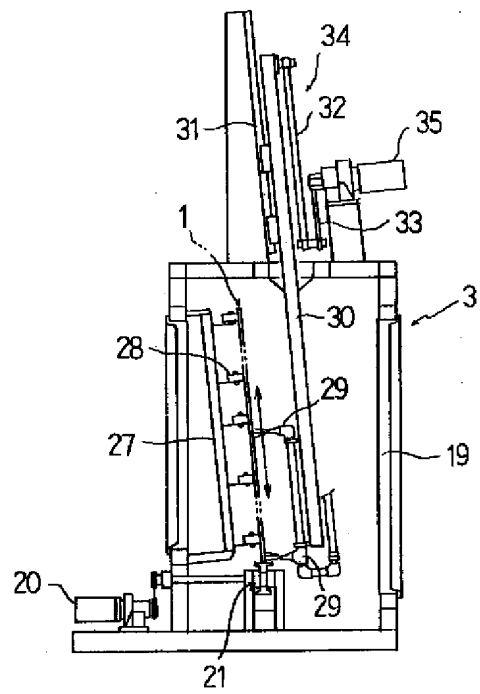
【図5】



【図6】



【図7】



**PAT-NO:** JP410118583A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 10118583 A  
**TITLE:** CLEANING DEVICE FOR PLANAR  
MATTER  
**PUBN-DATE:** May 12, 1998

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SAKATA, YUICHI	
TOMITA, HIKARI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NIPPON ELECTRIC GLASS CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP08282675  
**APPL-DATE:** October 24, 1996

**INT-CL (IPC):** B08B001/02 , B08B003/02

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure uniformity and rapidity of cleaning by providing a cleaning only apparatus suitable for automatically cleaning a glass plate.

**SOLUTION:** The cleaning apparatus is provided with a transportation conveyor 21 which transports the glass plate 1 having a surface to be cleaned in a standing and holding state in a cleaning room 19, a cleaning room 19 inside of which is set in a state of reduced pressure and a cleaning

nozzle 29 which is arranged freely movably up and down at a position near the glass plate 1 which is transported by the transportation conveyor 21 and is in a standing state in the cleaning room 19 and which sprays high pressurized water toward the surface to be cleaned of the glass plate 1. Whole surface to be cleaned of the glass plate 1 is cleaned by vertical motion of the flush nozzle 29 and a horizontal displacement of the glass plate 1.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO